

Analyse de processus et mesure de débit par ultrasons

Caractéristiques

- Détermination précise et répétable de la concentration, de la densité et de grandeurs de mesure basées sur la densité grâce au chronométrage

Applications


Pour un grand nombre de fluides (p. ex. H_2SO_4 , HF, HCl, HNO_3 , solution de sucre (Brix), solution saline) dans les secteurs suivants :

- Industrie chimique
- Industrie pétrochimique
- Industrie pétrolière et gazière
- Industrie pharmaceutique
- Industrie des semi-conducteurs
- Construction de machines et d'installations, industrie électrique
- Industrie agro-alimentaire



Transmetteur


Données techniques

	PIOX S721**-NNN**A S721**-NNN**S	PIOX S721**-A2N**A S721**-A2N**S	PIOX S721**-F2N**A S721**-F2N**S
			
modèle	appareil de terrain standard	appareil de terrain standard zone 2	appareil de terrain standard FM Class I Div. 2
mesure			
• analyse			
temps de transit (répétable)	$1/(50 \cdot f_a) \pm 10^{-4} \cdot t$		
temps de transit (absolu)	$1/(5 \cdot f_a) \pm 10^{-4} \cdot t$		
	f_a - fréquence du capteur, t - temps de transit total p. ex. pour les capteurs à la fréquence M ($f_a = 1$ MHz): répétable : $20 \text{ ns} \pm 10^{-4} \cdot t$, absolu : $200 \text{ ns} \pm 10^{-4} \cdot t$ L'incertitude de mesure totale d'une grandeur de mesure pour l'analyse est fournie avec la commande respective, car elle dépend du fluide, de la plage de travail et de l'installation. Pour la base de calcul, voir le document TIPIOX-S_uncert_analysis.		
• débit			
principe de mesure	principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore		
direction d'écoulement	bidirectionnelle		
vitesse d'écoulement	m/s 0.01...25		
répétabilité	0.15 % VM ± 0.005 m/s		
fluide	tous les liquides conducteurs du son présentant une proportion de bulles gazeuses et de particules solides < 10 % du volume		
compensation de température	conformément aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5.1-2011		
incertitude de mesure (débit volumétrique)			
incertitude de mesure du système de mesure ¹	± 0.3 % VM ± 0.005 m/s		
incertitude de mesure au point de mesure ²	± 1 % VM ± 0.005 m/s		
transmetteur			
alimentation en tension	<ul style="list-style-type: none"> • 100...230 V/50...60 Hz ou • 20...32 V DC ou • 11...16 V DC 		
consommation électrique	W < 15		
nombre de canaux de mesure	1, option : 2		
atténuation	s 0...100 (réglable)		
cycle de mesure	Hz 100...1000 (1 canal)		
temps de réponse	s 1 (1 canal)		
matériau du boîtier	aluminium, peinture haute résistance cuite au four ou acier inoxydable 316L (1.4404)		
indice de protection	IP66		boîtier en aluminium : IP66/NEMA 4X boîtier en acier inoxydable : IP65
dimensions	mm voir schéma coté		
poids	kg boîtier en aluminium : 5.4 boîtier en acier inoxydable : 5.1		
fixation	montage mural, option : montage sur conduite de 2"		
température ambiante	°C -40...+60 (< -20 sans exploitation de l'écran)		boîtier en aluminium : -40...+55/60 (< -20 sans exploitation de l'écran) boîtier en acier inoxydable : -20...+55/60
écran	128 x 64 pixels, rétroéclairage		
langue du menu	anglais, allemand, français, espagnol, néerlandais, russe, polonais, turque, italien		
protection antidéflagrante			
• ATEX/IECEx			
marquage	-	S721**-A20*A, S721**-A20*S : CE 0637 Ex II 3G II 2D Ex nA nC ic IIC T4 Gc Ex tb IIIC T120 °C Db T _a -40...+60 °C	-
certification	-	IBExU11ATEX1015, IECEx IBE 11.0008	-

¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

³ en dehors de l'atmosphère explosible (couverture du boîtier ouvert)

	PIOX S721**-NNN**.*A S721**-NNN**.*S	PIOX S721**-A2N**.*A S721**-A2N**.*S	PIOX S721**-F2N**.*A S721**-F2N**.*S
• FM			
marquage	-	-	S721**-F20*S2, S721**-F20*S3 :  NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T5 S721**-F20*S1 :  NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T4A
fonctions de mesure			
grandeurs de mesure	voir le tableau ci-dessous		
compteur	volume, masse		
fonctions de calcul	moyenne, différence, somme (2 canaux de mesure nécessaires)		
fonctions de diagnostic	amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit		
interfaces de communication			
interfaces de service	transmission des valeurs mesurées, paramétrage du transmetteur : • USB ³ • LAN ³		
interfaces de processus	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP		
accessoires			
kit de transmission de données	câble USB		
logiciel	• FluxDiagReader : extraction des valeurs mesurées et paramètres, représentation graphique • FluxDiag (option) : extraction des données de mesure, représentation graphique, génération de rapports, paramétrage du transmetteur		
mémoire de valeurs mesurées			
valeurs enregistrables	toutes les grandeurs de mesure, grandeurs de mesure totalisées et valeurs de diagnostic		
capacité	max. 800 000 valeurs mesurées		
sorties			
	Les sorties sont galvaniquement isolées du transmetteur.		
nombre	sur demande		
• sortie de courant commutable			
	Toutes les sorties de courant commutables sont rendues ensemble actives ou passives.		
plage	mA	4...20 (3.2...22)	
précision		0.04 % VM ±3 µA	
sortie active		$R_{ext} < 250 \Omega$	
sortie passive		$U_{ext} = 8...30 \text{ V}$, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ à 30 V)	
• HART			
plage	mA	4...20	
précision		0.1 % VM ±15 µA	
sortie active		$U_{int} = 24 \text{ V}$, $R_{ext} < 500 \Omega$	
sortie passive		$U_{ext} = 10...24 \text{ V DC}$, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ à 24 V)	
• sortie de tension			
plage	V	0...1 ou 0...10	
précision		0...1 V : 0.1 % VM ±1 mV 0...10 V : 0.1 % VM ±10 mV	
résistance interne		$R_{int} = 500 \Omega$	
• sortie de fréquence			
plage	kHz	0...5	
optorelais		24 V/4 mA, $R_{int} = 66.5 \Omega$	

¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

³ en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

	PIOX S721**-NNN**-*A S721**-NNN**-*S	PIOX S721**-A2N**-*A S721**-A2N**-*S	PIOX S721**-F2N**-*A S721**-F2N**-*S
• sortie numérique			
fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • sortie de fréquence • sortie binaire • sortie d'impulsion 		
nombre	3		
paramètres opérationnels	5...30 V / < 100 mA		
sortie de fréquence			
• plage	kHz	0...5	
sortie binaire			
• sortie binaire comme sortie d'alarme	valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur		
sortie d'impulsion			
• fonctions	principalement pour le comptage		
• valeur d'impulsion	unités	0.01...1000	
• largeur d'impulsion	ms	0.05...1000	
entrées			
	Les entrées sont galvaniquement isolées du transmetteur.		
nombre	max. 4, sur demande au moins 1 entrée ou interface de processus avec entrées nécessaire pour la température du fluide		
• entrée de température			
type	Pt100/Pt1000		
raccordement	à 4 fils		
plage	°C	-150...+560	
résolution	K	0.01	
précision	±0.01 % VM ±0.03 K		
• entrée de courant			
précision	0.1 % VM ±10 µA		
entrée active	U _{int} = 24 V, R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.5 W, non résistante aux courts-circuits		
• plage	mA	0...20	
entrée passive	R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.3 W		
• plage	mA	-20...+20	
• entrée de tension			
plage	V	0...1	
précision	0.1 % VM ±1 mV		
résistance interne	R _{int} = 1 MΩ		
• entrée binaire			
signal de commutation	5...30 V, 1 mA		5...26 V, 1 mA
fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • remise à zéro des valeurs mesurées • remise à zéro des compteurs • arrêt des compteurs • activation du mode de mesure des débits très dynamiques 		

¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

³ en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

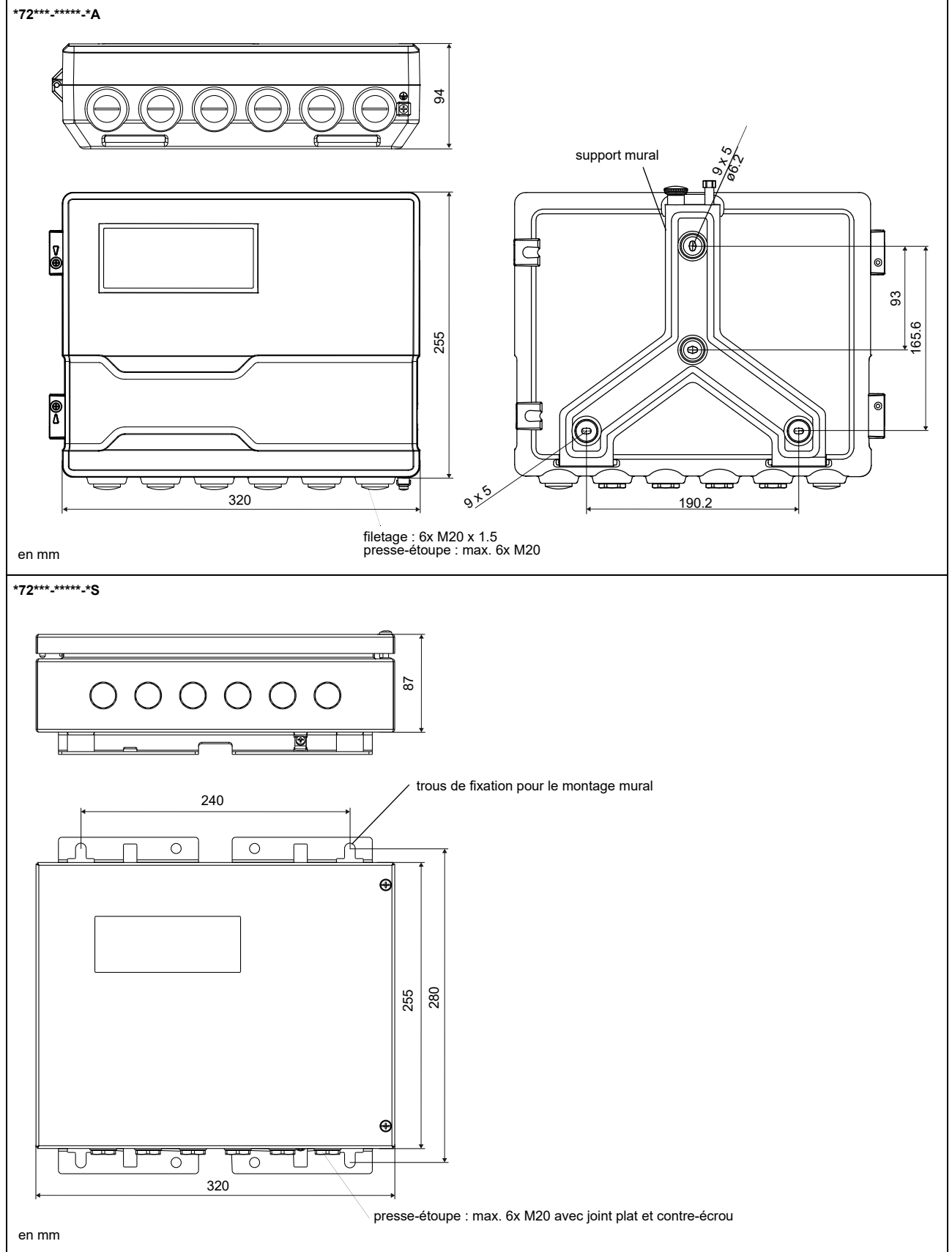
Grandeurs de mesure

Les grandeurs de mesure disponibles dépendent de l'enregistrement de fluide dans le transmetteur.

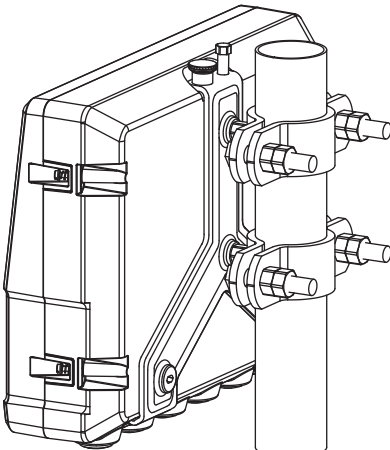
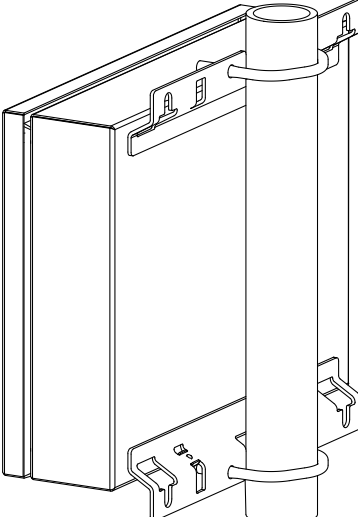
enregistrement de fluide		grandeurs de mesure	remarque
NN	aucun enregistrement de fluide	• célérité du son, débit volumétrique	
MD	enregistrement de fluide standard	<ul style="list-style-type: none"> • analyse¹ : concentration, fraction massique, fraction volumique, densité, densité normalisée, célérité du son normalisée, célérité du son • débit : débit volumétrique, vitesse d'écoulement, débit massique 	enregistrement de fluide spécifique à l'application, provenant de la base de données FLEXIM
CU	enregistrement de fluide personnalisé	<ul style="list-style-type: none"> • analyse¹ : concentration, fraction massique, fraction volumique, densité, densité normalisée, célérité du son normalisée, célérité du son • débit : débit volumétrique, vitesse d'écoulement, débit massique • autres grandeurs de mesure personnalisées¹ 	enregistrement de fluide développé par FLEXIM en coopération avec le client

¹ au moins 1 entrée ou interface de processus avec entrées nécessaire pour la température du fluide

Dimensions



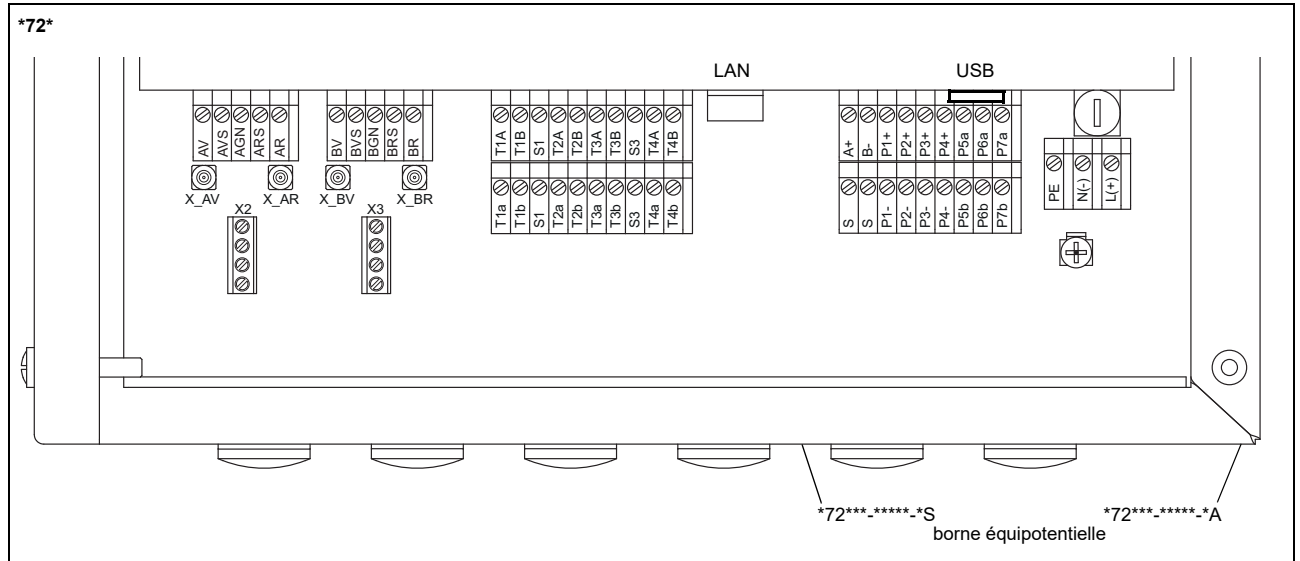
Support de montage sur conduite de 2"

<p>*72***_****_*A</p> 	<p>numéro d'article : 721037-4</p>
<p>*72***_****_*S</p> 	<p>numéro d'article : 721110-4</p>

Stockage

- ne pas stocker en plein air
- stocker dans l'emballage d'origine
- stocker dans un endroit sec et sans poussière
- protéger du rayonnement solaire
- fermer toutes les ouvertures
- température de stockage: -20...+60 °C

Brochage



alimentation en tension ¹					
borne		raccordement (AC)		raccordement (DC)	
PE		conducteur de protection		conducteur de protection	
N(-)		conducteur neutre		-	
L(+)		conducteur extérieur		+	
capteurs					
câble de capteurs (capteurs *****8*, *****L1*), rallonge				câble de capteurs (capteurs *****52)	
canal de mesure A		canal de mesure B			
borne	raccordement	borne	raccordement	capteur	
AV	signal	BV	signal	↑	canal de mesure A
AVS	blindage	BVS	blindage		
ARS	blindage	BRS	blindage		
AR	signal	BR	signal		
borne		raccordement		raccordement	
P1+...P4+ P1-...P4-		sortie de courant, sortie de tension, sortie de fréquence, HART (P1)		A+ B- S	
P5a...P7a P5b...P7b		sortie numérique		signal + signal - blindage	
				type B Hi-Speed USB 2.0 Device	
				RJ45 10/100 Mbps Ethernet	
				interface de communication • RS485 ¹ • Modbus RTU ¹ • BACnet MS/TP ¹ • M-Bus ¹ • Profibus PA ¹ • FF H1 ¹ • service (FluxDiag/ FluxDiagReader) • service (FluxDiag/ FluxDiagReader) • BACnet IP • Modbus TCP	
entrées analogiques ^{1, 2}					
		sonde de température		capteur passif	
borne		raccordement direct		raccordement	
T1a...T4a		rouge		rouge	
T1A...T4A		rouge/bleu		gris	
T1b...T4b		blanc/bleu		bleu	
T1B...T4B		blanc		blanc	
S1, S3		blindage		blindage	
				non connecté	
				non connecté	
				non connecté	
				non connecté	
entrées binaires ^{1, 2}					
borne					
P1+...P2+, P1-...P2-					

¹ câble (à fournir par le client) :
 - p. ex. brins flexibles, avec embouts isolés, section de brin : 0.25...2.5 mm²
 - diamètre extérieur du câble (*72***-*****S avec écrou de ferrite): max. 7.6 mm

² Le nombre, le type et le brochage sont spécifiques à la commande client.

Capteurs


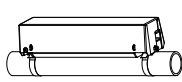

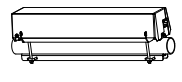

Aperçu

Capteurs ondes de cisailement

	type technique					
	G	K	M	P	Q	
zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx plage de température normale	CDG1N52 CLG1N52	CDK1N52 CLK1N52	CDM2N52 CLM2N52	CDP2N52 CLP2N52	CDQ2N52 CLQ2N52	
zone 2 - nonEx IP68	CDG1LI8	CDK1LI8	CDM2LI8	CDP2LI8		
zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx plage de température étendue	CDG1E52 CLG1E52	CDK1E52 CLK1E52	CDM2E52 CLM2E52	CDP2E52 CLP2E52	CDQ2E52 CLQ2E52	
zone 1 plage de température normale	CDG1N81 CLG1N81	CDK1N81 CLK1N81	CDM2N81 CLM2N81	CDP2N81 CLP2N81	CDQ2N81 CLQ2N81	
zone 1 IP68	CDG1LI1	CDK1LI1	CDM2LI1	CDP2LI1		
zone 1 plage de température étendue	CDG1E83 CLG1E83	CDK1E83 CLK1E83	CDM2E85 CLM2E85	CDP2E85 CLP2E85	CDQ2E85 CLQ2E85	
diamètre intérieur de la conduite d						
min. étendue	mm	400	100	50	25	10
min. recommandé	mm	500	200	100	50	25
max. recommandé	mm	4000	2000	1000	400	150
max. étendue	mm	6500	2400	1200	480	240
épaisseur de la paroi de la conduite						
min.	mm	11	5	2.5	1.2	0.6

pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Fixation pour capteur

Variofix L	Variofix C	boîte capteur WI pour Wavelnjector avec chaînes
		
	Variofix C avec plaques de fixation à boulon	boîte capteur WI pour Wavelnjector avec tiges filetées
	 diamètre extérieur de conduite : VCM : max. 46 mm VCQ : max. 36 mm	 diamètre extérieur de conduite : 35...380 mm

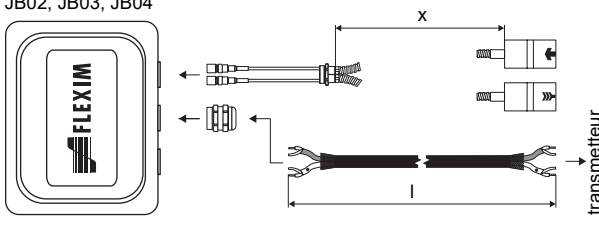
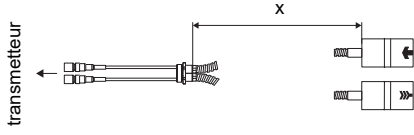
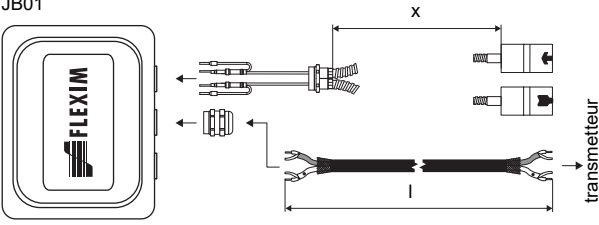
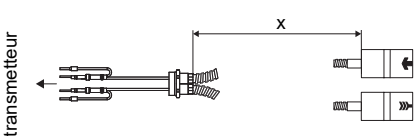
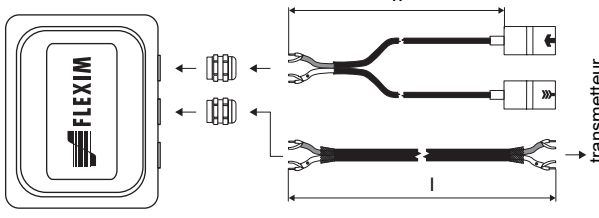
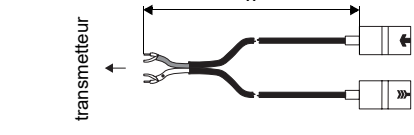
pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Matériel de couplage pour capteurs

	plage de température normale		plage de température étendue		Wavelnjector		
	< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C	200...240 °C	< 280 °C	280...630 °C
< 24 h	couplant acoustique type N ou feuille de couplage type VT	couplant acoustique type E ou feuille de couplage type VT	couplant acoustique type E ou feuille de couplage type VT	couplant acoustique type E ou H ou feuille de couplage type VT	feuille de couplage type TF	feuille de couplage type A et feuille de couplage type VT	feuille de couplage type B et feuille de couplage type VT
mesure longue durée	feuille de couplage type VT	feuille de couplage type VT	feuille de couplage type VT	feuille de couplage type VT			


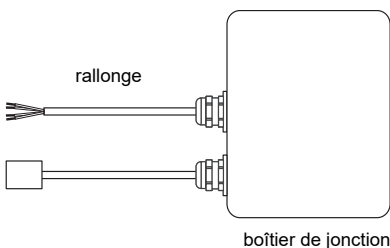
pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Systemes de raccordement

systeme de raccordement TS		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
<p>JB02, JB03, JB04</p> 		<p>****52</p>
systeme de raccordement T1		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
<p>JB01</p> 		<p>****8*</p>
<p>JB01, JBP2, JBP3</p> 		<p>****L1*</p>

pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Sondes de température

PT12N		PT12F
numéro d'article : • 770415-1 • 770414-2 (appariées)	numéro d'article : • 770415-1A2 • 770414-1A2 (appariées)	numéro d'article : • 770415-2
• Pt100 • clamp-on • -30...+250 °C	• Pt100 • clamp-on • -30...+250 °C • ATEX	• Pt100 • clamp-on • -45...+250 °C • temps de réponse : 8 s
raccordement direct 		
raccordement avec rallonge 		

voir Spécification technique TS_PTVx-xxx_Leu